

PENGARUH BEBERAPA DOSIS OOKISTA *EIMERIA TENELLA* YANG DIINFEKSIKAN TERHADAP DERAJAT ANEMI AYAM PEDAGING

*The Effect of Several Doses of Eimeria Tenella Oocysts Infected
on the Degree of Anemia of Broiler Chicken*

Eryl Sri Rohayati¹ dan Wardiarso DP¹

Program Studi Sain Veteriner
Fakultas Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

The experiment was conducted to examine the effect of several doses of *E. tenella* oocysts infected in broiler chickens on the degree of anemia. The experiment used 24 two-week-old broiler chickens. The chickens were randomly divided into four groups. Group I (control) was non infected, group II, III and IV were infected with 20,000, 40,000 and 80,000 *E. tenella* oocysts per chick respectively.

The erythrocyte counts, the hemoglobin concentration and the packed cell volume value were examined.

The statistical analysis on the blood pictures showed that the erythrocyte count, the hemoglobin concentration and the packed cell volume value decreased significantly on the sixth day post infection ($p < 0.05$).

It was concluded that infection with *E. tenella* could cause anemia. The difference in degree of anemia was significant ($p < 0.05$) only between groups II and IV on the sixth day post infection. Furthermore it suggested that the degree of anemia induced can be used to monitor the degree of the severity of the *Eimeria tenella* infection.

Key words: coccidiosis – *eimeria tenella* – anemia

PENGANTAR

Pemenuhan kebutuhan protein hewani merupakan tantangan yang dominan bagi dunia peternakan. Hal ini disebabkan karena Menteri Muda Urusan Peternakan dan Perikanan (Anonim, 1985) telah mentargetkan kebutuhan protein hewani bagi masyarakat Indonesia rata-rata adalah 5 g/kapita/hari dan ternyata target tersebut belum dapat kita capai.

Ayam merupakan salah satu komoditas yang cepat berproduksi dan banyak dipelihara oleh masyarakat luas karena relatif murah dan mudah cara

1: Fakultas Kedokteran Hewani Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

pemeliharaannya dibanding ternak lainnya. Alasan ini yang mendorong makin berkembang usaha peternakan ayam. Dengan demikian dalam waktu yang tidak terlalu lama harapan Menteri tersebut dapat tercapai. Namun demikian usaha peternakan ayam tersebut sering mengalami berbagai hambatan oleh karena berbagai sebab, di antaranya kegagalan peternak dalam mengontrol penyakit. Salah satu di antara penyakit yang penting adalah koksidirosis.

Koksidirosis merupakan salah satu penyakit yang banyak menimbulkan masalah dan kerugian pada peternakan ayam. Kerugian yang ditimbulkan meliputi kematian, penurunan berat badan, terlambatnya masa produksi telur dan rendahnya produksi telur, juga menurunkan daya guna makanan serta meningkatkan biaya pengobatan upah tenaga kerja dan lain-lain (Lapage, 1956; Hagan, 1957). Di Amerika Serikat, menurut USDA, selama 10 tahun pada tahun 1950, kerugian yang ditimbulkan oleh infeksi koksidirosis meliputi jumlah \$ 38.299.000 (Levine, 1961).

Sebagai penyebab koksidirosis pada ayam adalah hewan bersel satu yang disebut koksidia. Koksidia tergolong dalam Filum *Apicomplexa*, Kelas *Sporozoa*, Subkelas *Coccidia*, Ordo *Eucoccidiida*, Subordo *Eimeriina*, Familia *Eimeriidae*, Genus *Eimeria* (Soulsby, 1982). Sampai saat ini dikenal ada 9 spesies koksidia pada ayam yaitu: *Eimeria acervulina*, *Eimeria bruneti*, *Eimeria hageni*, *Eimeria maxima*, *Eimeria mitis*, *Eimeria mivati*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria praecox*, dan *Eimeria tenella* (Soulsby, 1982).

Eimeria tenella adalah spesies yang paling sering ditemukan dan paling patogen pada ayam, terutama pada ayam muda dan berlokasi pada sel epitel sekum (Morgan, 1955). Kasus akut pada ayam muda dapat menimbulkan kematian sampai 100%, sedangkan infeksi kronis pada ayam dewasa dapat mengakibatkan penurunan berat badan, menurunnya produksi telur dan kelemahan; infeksi berat ditandai dengan adanya berak darah dan oleh karena hilangnya darah yang cukup banyak dapat mengakibatkan kematian (Soulsby, 1982).

Akibat yang ditimbulkan dari perdarahan yang masif antara lain adalah anemi (Visco, 1973). Anemi adalah berkurangnya jumlah eritrosit dan atau konsentrasi hemoglobin per unit volume darah; jarang sebagai penyebab utama suatu penyakit, pada umumnya merupakan akibat sekunder dari suatu penyakit (Schalm, 1975).

Menurut penelitian Joyner dan Davies (Levine, 1961), infeksi koksidia mengakibatkan penurunan PCV yang sangat jelas pada hari ke-5 setelah infeksi, yaitu dari 26% turun menjadi 18% pada infeksi dengan 2.000 ookista *E. tenella*, dan dari 29% turun menjadi 14% pada infeksi dengan 10.000 ookista *E. tenella*. Tetapi penelitian terhadap jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin belum pernah dikerjakan.

CARA PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Parasitologi dan laboratorium Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada.

Bahan Penelitian. Hewan percobaan. Dalam penelitian ini digunakan 24 ekor ayam Peda-ging umur 2 minggu jenis Long, jenis kelamin tidak diperhatikan. Ayam dibeli dari suatu Poultry Shop di Yogyakarta yang dipelihara sejak umur 1 hari (DOC).

Ookista. Ookista yang dipergunakan adalah ookista *E. tenella* yang diperoleh dari ayam yang menderita koksidirosis *E. tenella*.

Alat Yang Digunakan. Mikroskop, pengaduk magnetik, sentrifus, gunting, skalpel, pinset, gelas piala, kaca benda, kaca penutup, timbangan kapasitas 100 gram, tabung kapiler mikro (*Terumo Corporation, Tokyo, Japan*), spektrofotometer (*Spectronic 20 Bausch and Lomb, USA*), TS-meter (*American Optical Corporation, USA*), papan pembacaan mikrokapiler (*Damon IEC Division, USA*), dan lain-lain.

Jalan Penelitian. Persiapan hewan percobaan. Ayam dialokasikan menjadi 4 kelompok secara acak, tiap-tiap kelompok terdiri atas 6 ekor ayam:

Kelompok I: kelompok kontrol, tanpa infeksi

Kelompok II: kelompok dengan infeksi 20.000 ookista *E. tenella*

Kelompok III: kelompok dengan infeksi 40.000 ookista *E. tenella*

Kelompok IV: kelompok dengan infeksi 80.000 ookista *E. tenella*

Semua hewan percobaan dipelihara dalam kandang khusus model baterai. Lantai kandang dibuat dari anyaman kawat, agar tinja dapat langsung jatuh keluar kandang, hal tersebut untuk menghindari terjadinya reinfeksi. Kandang diletakkan pada ruang yang terisolasi untuk mencegah infeksi dari luar. Ayam diberi makan dan minum secukupnya. Dalam penelitian ini digunakan ransum ayam komersial B₁₁ buatan Proteina Prima Semarang. Komposisi bahan dalam makanan tidak diketahui karena tidak tercantum dalam brosur.

Cara memperoleh ookista *E. tenella*. Ookista yang dipergunakan untuk menginfeksi diperoleh dengan mengerok mukosa sekum ayam yang menderita koksidirosis *E. tenella*. Kerokan mukosa ditambah dengan kalium bikromat 2% sebanyak 20 ml tiap gram kerokan. Larutan tinja tersebut dimasukkan ke dalam gelas piala dan diputarndengan pengaduk magnetik. Larutan tinja yang telah homogen disaring dan ditampung dalam cawan petri. Larutan tinja tersebut ditempatkan pada suhu kamar selama \pm 48 jam supaya ookista bersporulasi. Setelah terjadi sporulasi sempurna, ookista disimpan dalam lemari es dengan temperatur 4°-5°C sampai saat digunakan untuk menginfeksi.

Cara menghitung jumlah ookista yang akan diinfeksi. Ookista dalam larutan kalium bikromat 2% dimasukkan ke dalam gelas piala dan diaduk dengan menggunakan pengaduk magnetik. Setelah larutan homogen, diambil satu tetes dengan menggunakan pipet dan dihitung di bawah mikroskop. Setelah diketahui kandungan ookista tiap tetes larutan, kemudian diambil beberapa tetes disesuaikan dengan dosis ookista yang diperlukan.

Pengamatan selama penelitian berlangsung. Semua hewan percobaan diamati secara teratur untuk melihat kemungkinan adanya perubahan-perubahan klinik tertentu akibat infeksi *E. tenella*. pemeriksaan darah terhadap jumlah eritrosit, kadar Hb dan nilai PCV (Benyamin, 1979) dilakukan sebelum infeksi, kemudian pada hari ke-6 dan hari ke-16 setelah infeksi.

Analisis Hasil. Data kuantitatif yang diperoleh dari pemeriksaan darah dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode Split-plot (Gill, 1978). Apabila F-hitung lebih besar dari F-tabel 5%, maka perlakuan dinyatakan berpengaruh secara bermakna, sedangkan apabila F-hitung lebih kecil dari F-tabel 5%, maka perlakuan dinyatakan tidak berpengaruh secara bermakna. Jika hasil dengan menggunakan metode Split-plot menunjukkan perbedaan yang bermakna, selanjutnya dilakukan uji-t untuk membandingkan rata-rata yang diperoleh antar perlakuan pada masing-masing periode pemeriksaan, sedangkan untuk membandingkan antara periode pemeriksaan pada masing-masing perlakuan digunakan metode Modified Scheffe Interval (Gill, 1978).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Gejala klinik yang tampak selama penelitian berupa berak darah, penurunan nafsu makan, peningkatan nafsu minum serta kelesuan yang terutama terjadi pada kelompok III dan IV. Gejala-gejala seperti tersebut di atas terlihat mulai hari ke-5 sampai dengan ke-7 setelah infeksi. Pada hari ke-5 setelah infeksi, terjadi kematian ayam percobaan pada kelompok III dan IV masing-masing seekor. Sebelum mati ayam tersebut menunjukkan gejala berak darah yang hebat. Mulai hari ke-8 setelah infeksi sampai selesainya penelitian yaitu hari ke-19 setelah infeksi seluruh ayam percobaan menunjukkan adanya tanda-tanda kesembuhan, yaitu ditandai dengan kembalinya nafsu makan, hewan tidak tampak lesu serta berhentinya berak darah.

Eritrosit

Hasil pemeriksaan jumlah eritrosit dapat dilihat pada tabel 1, 2 dan gambar 1. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil penghitungan jumlah rata-rata eritrosit menunjukkan perbedaan yang menyolok pada semua kelompok percobaan pada periode pemeriksaan yang ke-2. Hasil analisis data dengan metode Split-plot menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna akibat periode ($P < 0,05$), tetapi tidak ada perbedaan yang bermakna akibat perlakuan dan interaksi ($P < 0,05$).

Analisis data dengan uji-t pada periode pemeriksaan yang ke-2 terdapat perbedaan yang bermakna pada semua kelompok kecuali perbandingan antara kelompok II dibanding dengan kelompok III ($P < 0,05$) dan kelompok III dibanding dengan kelompok IV ($P < 0,05$). Sedangkan analisis data dengan menggunakan metode Modified Scheffe Interval menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada perbandingan semua periode pemeriksaan pada kelompok II, III dan IV, kecuali perbandingan antara periode pemeriksaan yang ke-1 dan ke-3 dari kelompok III.

Tabel 1. Rata-rata jumlah eritrosit keempat kelompok ayam percobaan (juta per mm^3)

Kelompok	Periode*		
	1	2	3
I	1,80 \pm 0,29	1,76 \pm 0,23	2,03 \pm 0,31
II	1,61 \pm 0,35	1,34 \pm 0,50	1,91 \pm 0,31
III	1,78 \pm 0,26	1,22 \pm 0,52	1,83 \pm 0,16
IV	1,58 \pm 0,36	0,94 \pm 0,28	2,18 \pm 0,56

Keterangan:

- I : kelompok kontrol
- II : kelompok dengan dosis infeksi 20.000 ookista
- III : kelompok dengan dosis infeksi 40.000 ookista
- IV : kelompok dengan dosis infeksi 80.000 ookista

*periode 1: sebelum infeksi

*periode 2: hari ke-6 setelah infeksi

*periode 3: hari ke-16 setelah infeksi

Tabel 2. Ringkasan analisis hasil pemeriksaan jumlah eritrosit dengan metode Split-plot

Sumber variasi	df	SS	MS	F ratio
Perlakuan (A)	3	0,9236	0,3079	2,1992
Subyek/perlakuan (D/A)	18	2,52	0,14	
Periode (B)	2	4,6880	2,3440	19,8476*
Interaksi (AB)	6	1,5653	0,2609	2,2091
Error (E)	36	4,2539	0,1181	

$F_{0,05, 3, 18} = 3,16$

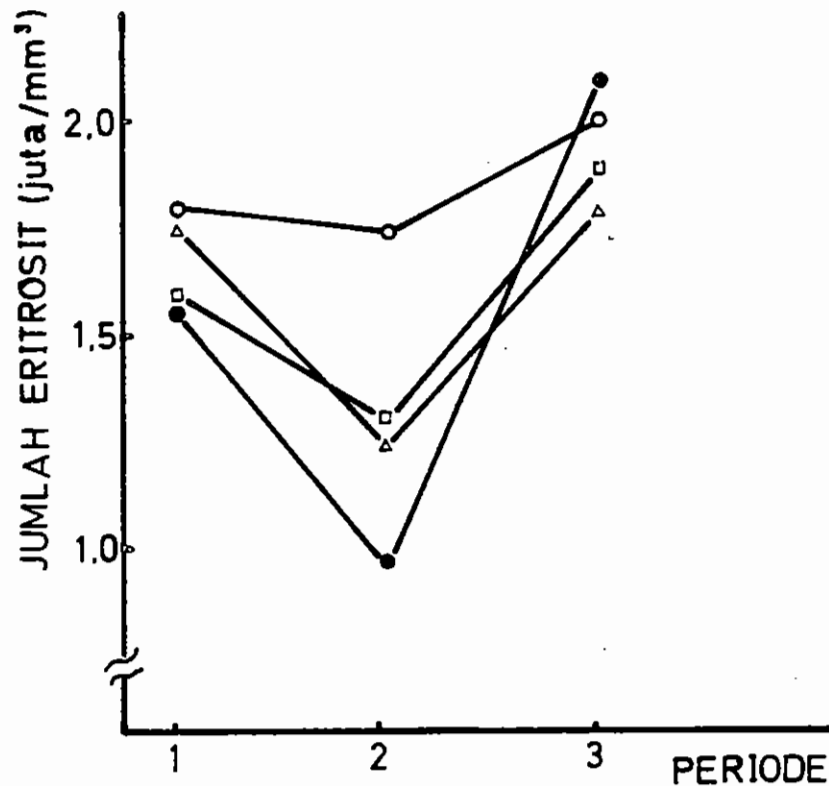
$F_{0,05, 2, 36} = 3,26$

$F_{0,05, 6, 36} = 2,36$

* = signifikan

Atas dasar warna tinja dapat terlihat bahwa perdarahan dalam penelitian ini yang bersifat ringan pada kelompok II dan yang bersifat berat pada kelompok III dan IV terlihat mulai hari ke-5 sampai dengan hari ke-7 setelah infeksi. Hasil dari pemeriksaan darah pada hari ke-6 menunjukkan bahwa hanya infeksi dengan dosis 20.000 dan 80.000 ookista menghasilkan penurunan jumlah eritrosit yang berbeda nyata, infeksi dengan dosis lebih banyak akan menyebabkan penurunan eritrosit yang lebih banyak pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Levine (1961), Morgan (1955) serta Soulsby (1982) yang mengatakan bahwa perdarahan pada koksidirosis disebabkan oleh karena pecahnya pembuluh-pembuluh darah. Dengan sendirinya semakin besar skizon generasi II yang terbentuk, semakin banyak pula pembuluh darah yang mengalami kerusakan sehingga perdarahan yang terjadi semakin hebat pula. Hal ini akan mengakibatkan jumlah eritrosit akan semakin menurun. Adanya perbedaan jumlah eritrosit secara bermakna pada periode pemeriksaan yang ke-1 dibanding periode pemeriksaan yang ke-2 ternyata sesuai dengan pendapat dari

Schalm (1975), Levine (1961) serta Morgan (1955) yang mengatakan bahwa pada koksidiosis perdarahan yang hebat terjadi pada hari ke-(5-6) setelah infeksi.



Keterangan;
 kelompok kontrol : ○—○
 kelompok dengan dosis 20.000 ookista : □—□
 kelompok dengan dosis 40.000 ookista : △—△
 kelompok dengan dosis 80.000 ookista : ●—●

Gambar 1. Grafik rata-rata pemeriksaan jumlah eritrosit keempat kelompok ayam percobaan (juta per mm³)

Hemoglobin

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dapat dilihat pada tabel 3, 4 dan gambar 2. Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil pengukuran rata-rata kadar hemoglobin menunjukkan perbedaan yang menyolok pada semua kelompok percobaan hanya pada periode pemeriksaan yang ke-2.

Tabel 3. Rata-rata kadar Hb keempat kelompok ayam percobaan (gram per 100 ml darah)

Kelompok	Periode*		
	1	2	3
I	5,60 ± 0,63	6,25 ± 1,09	6,00 ± 0,51
II	5,57 ± 0,59	4,88 ± 1,49	6,50 ± 0,24
III	5,66 ± 0,54	4,38 ± 1,81	6,28 ± 0,47
IV	6,14 ± 0,49	4,58 ± 1,39	6,50 ± 0,01

Keterangan:

- I : kelompok kontrol
 II : kelompok dengan dosis infeksi 20.000 ookista
 III : kelompok dengan dosis infeksi 40.000 ookista
 IV : kelompok dengan dosis infeksi 80.000 ookista

*periode 1: sebelum infeksi

*periode 2: hari ke-6 setelah infeksi

*periode 3: hari ke-16 setelah infeksi

r = 6

Hasil analisis data dengan menggunakan metode Split-plot menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna akibat periode dan interaksi ($P < 0,05$), tetapi perbedaan akibat perlakuan tidak bermakna ($P < 0,05$).

Tabel 4. Ringkasan analisis hasil pemeriksaan kadar hemoglobin ayam percobaan dengan metode Split-plot

Sumber variasi	df	SS	MS	F ratio
Perlakuan (A)	3	2,2067	0,7355	0,6215
Subyek/perlakuan (D/A)	18	21,3020	1,1834	
Periode (B)	2	16,9555	8,4777	10,3374*
Interaksi (AB)	6	12,0418	0,0069	2,4471*
Error (E)	36	29,5237	0,8201	

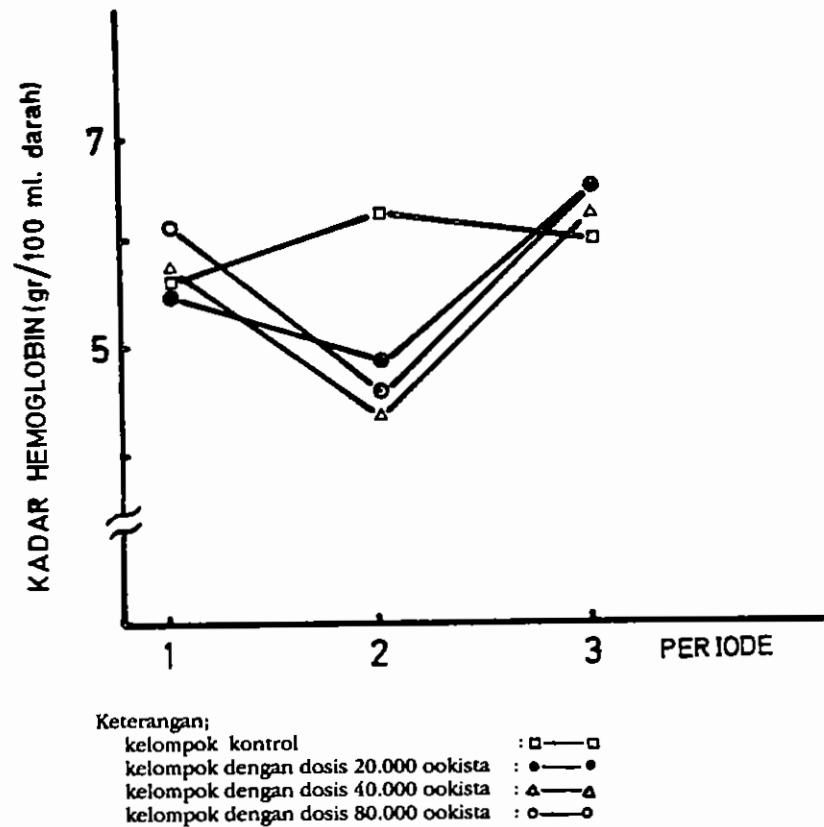
$F_{0,05, 3, 18} = 3,16$

$F_{0,05, 2, 36} = 3,26$

$F_{0,05, 6, 36} = 2,36$

* = signifikan

Hasil analisis data dengan menggunakan uji-t pada periode pemeriksaan yang ke-2 ternyata hanya pada perbandingan antara kelompok I dibanding kelompok II, III dan IV yang menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P < 0,05$). Sedangkan analisis data dengan menggunakan metode *Modified Scheffe Internal* menunjukkan perbedaan yang bermakna pada kelompok II dan III pada perbandingan antara semua periode. Walaupun pada kelompok IV yaitu pada perbandingan antara periode 1 dibanding periode 3 hasilnya tidak berbeda bermakna, tetapi pada perhitungan kadar rata-rata hemoglobin (tabel 3) dapat dilihat bahwa pada periode 3 kadar hemoglobin sudah melebihi kadar hemoglobin pada periode 1.



Gambar 2. Grafik rata-rata pemeriksaan kadar Hb keempat kelompok ayam percobaan (juta per mm³)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada infeksi *E. tenella* akan menyebabkan perdarahan yang mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin yaitu pada periode pemeriksaan yang ke-2 (hari ke-6 setelah infeksi), tetapi perbedaan jumlah dosis infeksi tidak menyebabkan perbedaan penurunan kadar hemoglobin yang bermakna. Menurut Levine (1961) dan Morgan (1955), infeksi *E. tenella* akan menyebabkan perdarahan hebat pada hari ke-(5-6) setelah infeksi yang akan menurunkan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin. Sedangkan adanya perbedaan yang bermakna pada perbandingan antara periode 1 dibanding periode 3, dan pada periode 3 kadar hemoglobin sudah kembali normal bahkan lebih tinggi dari normal disebabkan karena hemogram sudah kembali normal. Menurut Djojosegito *et al.* yang dikutip oleh Sturkie (1976), itik mempunyai kemampuan yang baik dalam mengatasi perdarahan dengan adanya reflek vasokonstriksi yang cepat dan kenaikan absorpsi cairan jaringan. Kemungkinan hasil tersebut juga terjadi pada ayam sehingga hemogram sudah kembali normal dalam waktu 10 hari.

Packed Cell Volume (PCV)

Hasil pemeriksaan PCV dapat dilihat pada tabel 5, 6 dan gambar 3. Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil rata-rata pemeriksaan PCV pada semua kelompok pada periode pemeriksaan yang ke-1 dan 3 tidak menunjukkan perbedaan yang menyolok, tetapi pada periode pemeriksaan yang ke-2 menunjukkan perbedaan yang cukup menyolok.

Tabel 5. Rata-rata Packed Cell Volume (PCV) keempat kelompok ayam percobaan (% per 100 ml darah)

Kelompok	Periode*		
	1	2	3
I	21,40 ± 2,08	22,33 ± 2,09	20,67 ± 1,81
II	20,92 ± 2,20	16,92 ± 4,72	21,67 ± 0,52
III	21,90 ± 1,88	15,10 ± 4,49	21,00 ± 0,71
IV	23,80 ± 2,17	14,70 ± 4,35	21,60 ± 2,19

Keterangan:

- I : kelompok kontrol
- II : kelompok dengan dosis infeksi 20.000 ookista
- III : kelompok dengan dosis infeksi 40.000 ookista
- IV : kelompok dengan dosis infeksi 80.000 ookista

*periode 1: sebelum infeksi

*periode 2: hari ke-6 setelah infeksi

*periode 3: hari ke-16 setelah infeksi

r = 6

Hasil analisis data dengan menggunakan metode *Split-plot* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna akibat perlakuan ($P < 0,05$), tetapi ada perbedaan yang bermakna akibat periode dan interaksi ($P < 0,05$).

Tabel 6. Ringkasan analisis hasil pemeriksaan nilai *Packed Cell Volume* ayam percobaan dengan metode *Split-plot*

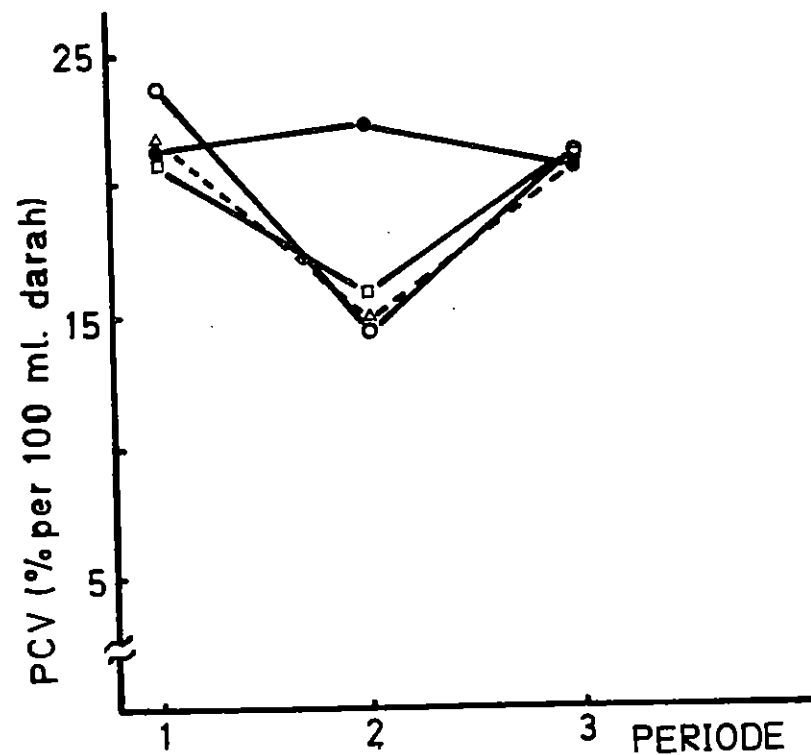
Sumber variasi	df	SS	MS	F ratio
Perlakuan (A)	3	42,9759	14,3253	1,9734
Subyek/perlakuan (D/A)	18	130,9667	7,2593	
Periode (B)	2	251,9366	125,9683	15,3802*
Interaksi (AB)	6	196,5534	32,7589	3,9997*
Error (E)	36	294,8500	8,1903	

F_{0,05, 3, 18} = 3,16

F_{0,05, 2, 36} = 3,26

F_{0,05, 6, 36} = 2,36

* = signifikan



Keterangan;
 kelompok kontrol : ●—●
 kelompok dengan dosis 20.000 ookista : □—□
 kelompok dengan dosis 40.000 ookista : △—△
 kelompok dengan dosis 80.000 ookista : ○—○

Gambar 3. Grafik rata-rata pemeriksaan *Packed Cell Volume* (PCV) keempat kelompok ayam percobaan (% per 100 ml darah)

Setelah dianalisis dengan menggunakan uji-t, hanya periode pemeriksaan yang ke-2 yang menunjukkan perbedaan yang bermakna pada semua kelompok percobaan ($P < 0,05$), kecuali pada perbandingan antara kelompok II dibanding kelompok III ($P < 0,05$) dan kelompok III dibanding kelompok IV ($P < 0,05$). Sedangkan analisis data dengan menggunakan metode *Modified Scheffe Interval* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada perbandingan antara semua periode pada kelompok IV. Sedangkan pada kelompok II dan III perbandingan antara periode 1 dibanding periode 3 tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada infeksi *E. tenella* akan terjadi perdarahan yang mengakibatkan penurunan PCV, tetapi hanya pada per-

bandingan antara infeksi ringan (kelompok II) dibanding dengan infeksi berat (kelompok IV) yang menunjukkan perbedaan yang bermakna. Hal ini sesuai dengan hasil pemeriksaan eritrosit, yaitu penurunan jumlah eritrosit berbeda secara bermakna hanya pada perbandingan antara infeksi ringan dibanding infeksi berat. Menurut Coles (1974), PCV adalah eritrosit yang telah terpisah dari komponen darah yang lain (leukosit, trombosit, plasma), sehingga bila terjadi penurunan jumlah eritrosit maka akan terjadi penurunan PCV pula. Penurunan PCV pada penelitian ini terjadi pada periode pemeriksaan yang ke-2 yaitu pada hari ke-6 setelah infeksi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Joyner dan Divies yang dikutip oleh Levine (1961), Visco (1973), Chadwick (1985), bahwa penurunan PCV terjadi dimulai pada hari ke-5 setelah infeksi. Adanya perbedaan yang bermakna antara periode 1 dan 3 pada kelompok IV kemungkinan karena perdarahan yang terjadi pada kelompok IV sangat berat, sehingga terjadi penurunan nilai PCV yang cukup tajam (Tabel 6, Gambar 3), sehingga pada periode ke-3 yaitu hari ke-10 setelah infeksi nilai PCV belum kembali normal. Sedangkan pada kelompok II dan III pada periode ke-3 nilai PCV sudah normal kembali.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai pengaruh dosis infeksi ookista *E. tenella* terhadap gambaran darah ayam pedaging dapat disimpulkan bahwa:

1. Infeksi *E. tenella* dengan jumlah 40.000 dan 80.000 ookista mengakibatkan berak darah yang lebih berat dibandingkan dengan infeksi dengan 20.000 ookista.
2. Perubahan gambaran darah yang terlihat adalah perbedaan pada penurunan jumlah eritrosit, penurunan kadar hemoglobin dan penurunan PCV ($P < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan infeksi *E. tenella* menyebabkan terjadinya anemi dan perdarahan. Derajat anemi yang terjadi berbeda secara bermakna pada perbandingan antara kelompok II (infeksi dengan 20.000 ookista) dengan kelompok IV (infeksi dengan 80.000 ookista) ($P < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1985, Masalah Penyakit Parasit Pada Ternak dan Ikan di Indonesia, *Seminar Parasitologi Nasional ke IV dan Kongres ke III P4I*, Yogyakarta.
- Benjamin, M.M., 1979, *Outline of Veterinary Clinical Pathology*, The Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Chadwick, A., Rapson, Carlos, E.B., dan Lee, .M.D., 1985 (Abstr.), Circulating Prolactin Concentrations in Chickens Infected with *E. tenella*, *British Poultry Sci.*, 26 (1): 17-23.
- Coles, E.H., 1979, *Veterinary Clinical Pathology*, W.B., Saunders Co., Philadelphia.
- Gill, J.L., 1978, *Design and Analysis of Experiments in the animals and Medical Sciences*, the Iowa State University Press, Iowa.
- Hagan, W.A., 1957, *The Infectious Diseases of Domestic Animals*, Comstock Pub. Ass. Ithaca, New York.

- Lapage, G., 1956, *Veterinary Parasitology*, Oliver and Boyd, London.
- Levine, N.D., 1961, *Protozoa Parasites of Domestic Animals and of Man*, Burgess Pub. Co., Minnesota.
- Morgan, B.B. and Hawkins, P.a., 1955, *Veterinary Protozoology*, 2nd ed. Burgess Pub. Co., Minnesota.
- Rouse, T.C. and Burns, W.C., 1971, Hematocrits, Growth and Mortality in Surgically Bursectomized & Thymectomized Chickens Infected with *E. tenella*, *J. of Parasitology*, 57 (1): 40-48.
- Schalm, O.W., Jain, N.C. and Carroll, E.J., 1975, *Veterinary Hematology*, 3rd ed, Lea and Febiger, Philadelphia.
- Soulsby, E.J.L., 1982, *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*, The ELBS & Bailliere Tindall, London.
- Sturkie, P.D., Editor, 1976, *Avian Physiology*, Springer Verlag, New York.
- Visco, r.J., 1973, *E. tenella* Infection in Testosterone Injected Chickes, *J. of Parasitology*, 59 (4): 631-634.